Wat denken leerlingen over…?

Begripsbepaling aan de hand van vragenlijsten of associatieve netwerken

6 Vragenlijst: Groeiende planten: De ideeën die ik al heb

Iedereen weet wel iets over planten en de manier waarop ze groeien. Deze vragenlijst helpt je om uit te zoeken welke ideeën je daar op dit moment over hebt. Later kun je daarop voortbouwen om meer van planten te gaan begrijpen. Streep bij iedere vraag aan welk antwoord het beste past bij wat JIJ nu denkt. Wanneer je denkt dat twee antwoorden goed zijn, zet dan een ? bij de twee antwoorden.
NB Dit is geen toets!!!

1 Welk deel van een grote dennenboom denk je dat het meeste weegt?
- A de bast
- B het hout in de stam
- C de dennennaalden
- D de dennenappels

2 Welke van de volgende antwoorden past het beste bij wat jij denk dat hout is?
- A hout is vooral cellulose
- B hout is vooral chloroform
- C hout is vooral chlorofyl
- D ik weet niet wat hout is

3 Wat denk je dat de beste bewering is over de totale hoeveelheid hout in een boom?
- A de totale hoeveelheid hout in een boom verandert nooit
- B er is hout dat ’s winters uit de boom verdwijnt en ’s zomers weer terugkomt
- C in de meeste bomen komt er ieder jaar hout bij
- D de hoeveelheid hout in grote oude bomen neemt af waardoor ze omvallen en dood gaan.

4 Wat denk je dat het beste antwoord is op de vraag: Waar komt het hout vandaan?
- A het hout komt uit het zaad
- B het hout komt uit de grond
- C planten veranderen ander spul in hout
- D jaarringen veranderen in hout

5 Waar denk jij dat het grootste deel van het gewicht van een boom vandaan komt?
- A lucht en water
- B water en mest
- C bodem en mest
- D alleen mest

6 Een plant neemt gewoonlijk water op
- A alleen door zijn bladeren
- B alleen door zijn wortels
- C door de wortels en de bladeren
- D door de wortels, de bladeren en de stam

7 Wat is volgens jou de goede volgorde wanneer je de gassen uit de lucht in volgorde wilt zetten van het meest tot het minst voorkomend
- A stikstof, koolstofdioxide, zuurstof, water
- B stikstof, zuurstof, koolstofdioxide, water
- C zuurstof, koolstofdioxide, stikstof, water
- D koolstofdioxide, zuurstof, water, stikstof

8 Voor zover jij weet denk je dat bladeren het meest bruikbaar zijn om
- A de plant te beschermen voor de zon
- B water op te slaan voor de plant
- C ’s nachts dauw op te nemen
- D suikers te produceren voor groei

9 Welke van onderstaande beweringen is de beste over planten die water afgeven
- A planten geven geen water af
- B de meeste planten geven alleen water af door hun wortels
- C De meeste planten geven alleen water af door hun bladeren
- D De meeste planten geven alleen water af door hun stengels

10 Wat denk je dat de beste bewering is over plantengroei?
- A Het is mogelijk voor sommige planten om zonder water te groeien
- B Het is mogelijk voor sommige planten om zonder aarde te groeien
- C Het is mogelijk voor sommige planten om zonder lucht te groeien
- D Alle planten hebben water, aarde en lucht nodig om te groeien

11 Wat denk je dat de beeste bewering is over wat een plant nodig heeft?
- A een klein beetje mest en veel lucht en water
- B Een klein beetje lucht en veel mest en water
- C een klein beetje water en veel lucht en mest
- D Ongeveer even veel mest als water als lucht

12 Denk aan een sinaasappel, een boon en de dop van een walnoot. Welke daarvan bestaat uit een soort hout ?
- A de sinaasappel
- B het bonenzaad
- C de dop van de walnoot
- D geen van deze drie zijn houtachtig

13 Een boom wordt door de jaren heen groter omdat
- A de boom meer mest opslaat uit de grond
- B de boom naar de zon toe groeit
- C het hout in de boom toeneemt
- D de boom verandert ander spul in hout

14 Hoe heet het groene spul in bladeren?
- A ik noem het cellulose
- B ik noem het chloroform
- C Ik noem het chlorofyl
- D ik weet de naam van het groene spul niet

15 Wat denk je dat de beste bewering is over planten en koolstofdioxide?
- A alle planten kunnen koolstofdioxide in zuurstof veranderen
- B veel planten gebruiken koolstofdioxide en water om hout en zuurstof te maken
- C alle planten kunnen zuurstof in koolstofdioxide veranderen
- D veel planten gebruiken zuurstof en water om hout en koolstofdioxide te maken

16 Wat denk je dat de beste bewering is over planten en koolstofdioxide?
- A planten nemen koolstofdioxide vooral op door hun bladeren
- B planten nemen koolstofdioxide over hun hele oppervlakte
- C planten nemen koolstofdioxide voornamelijk via hun wortels op
- D planten nemen geen koolstofdioxide op, zij geven het af

17 Wat denk je dat de beste bewering is over planten en water?

- A een plant geeft geen water af, zij neemt water op
- B een plant geeft al het water af wat het opneemt
- C een plant geeft een klein beetje water af, het meeste houdt zij vast
- D een plant geeft het meeste water af en het houdt een klein beetje vast

18 Wat is de beste bewering over planten en suiker?

- A alle planten bevatten kleine hoeveelheden suiker
- B alle planten bevatten grote hoeveelheden suiker
- C alleen sommige planten bevatten suiker
- D suiker komt nooit in planten voor

19 Een plant heeft mest nodig zoals POKON

- A als de belangrijkste voedingsbron
- B in hele kleine hoeveelheden
- C om het in hout te veranderen
- D in plaats van koolstofdioxide

20 Welk deel van de plant werkt het meeste als een fabriek?

- A de wortels
- B de bast
- D het hout
- E de bladeren

Vragen met een gemeenschappelijke inhoud zijn:

Water	vraag 6, 9 en 17
Koolstofdioxide en zuurstof	vraag 7 en 16
Bladeren en chlorofyl	vraag 8, 14 en 20
Kunstmest, mineralen en voedingsstoffen	vraag 10, 11 en 19
Suiker, hout, groei	vraag 1, 2, 3, 12 en 18
Chemische veranderingen in een plant	vraag 4, 5, 13 en 15.

Bron vragenlijst

- Miles Barker (1985) Where does the wood come from? An introduction to photosynthesis for third and fourth formers. University of Waikatoo Hamilton N.Z.pag 32-35

De antwoorden van wetenschappers op de vragen zouden zijn:

1B	2A	3C	4C	5A	6B	7B	8D	9C	10B
11A	12C	13D	14C	15B	16A	17D	18A	19B	20D

Onderzoeksresultaten i.v.m. bovenstaande vragen,
Dit onderzoek is bedoeld om op een vroeg moment een discussie mogelijk te maken over allerlei aspecten van plantengroei. Gedurende de discussie worden studenten zich waarschijnlijk bewust van ideeën die ze nu al hebben.

- Planten groeien (worden groter) door meer stoffen te produceren, zoals hout.
- Planten voeden zich met mineralen, mest etc.

Sommige studenten zullen misschien een verband zien tussen die twee processen.
In dit onderzoekje en de discussie achteraf zal blijken dat veel kinderen denken dat planten water drinken, maar dat dat niets met groei te maken heeft en met de productie van stoffen zoals hout.

Bij discussie over de resultaten zal waarschijnlijk blijken dat leerlingen denken dat planten kooldioxide inademen en zuurstof uitademen, maar dat dat niets met groei te maken heeft of met de productie van een stof zoals hout.
Het kan zijn dat je de leerlingen moet aanmoedigen om hun concept van lucht te differentiëren in de componenten waar de lucht uit bestaat waaronder koolstofdioxide en zuurstof.

7 Associatieve netwerken: Waaraan denk je bij het woord kringloop?

- Je krijgt 5 minuten de tijd om woorden op te schrijven waaraan je denkt bij het lezen/horen van het begrip kringloop.
- Je zet steeds kringloop op een nieuwe regel en daarachter een woord waarmee je het associeert. Na 5 minuten stopt iedereen.
- Daarna krijg je weer 5 minuten om de woorden die bij elkaar horen in een groep te zetten. Tenslotte geef je een naam aan een groep

Onderzoeksresultaten i.v.m. bovenstaande vragen
- Rob Boschhuizen & Fred G. Brinkman (2006) The Concept of Cycles for Environmental Education. Environmental Education Research Volume 1, 1995 - Issue 2 Published Online**:** 28 Jul 2006.

De associaties van leerlingen liggen naast kringlopen van water en kringlopen als voedselketens vooral op het gebied van:
Kringloop als recycling van glas en papier
Kringloop als bloedsomloop
Kringloop als cyclus van leven en dood
Kringloop als een oneindig symbolisch tijdsbegrip.